

NEW

信息战新论

李耐国 著



军事科学出版社

信息战新论

李耐国 著

军事科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息战新论/李耐国著. —北京:军事科学出版社,
2004.1

ISBN 7-80137-691-9

I. 信… II. 李… III. 信息战 IV. E869

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 096346 号

军事科学出版社出版发行
(北京市海淀区青龙桥/邮编:100091)
电话:(010)62882626

经销:全国新华书店

印刷:北京鑫海达印刷厂

开本:850×1168 毫米 1/32

版次:2004 年 1 月北京第 1 版

印张:9.125

印次:2004 年 7 月第 2 次印刷

字数:216 千字

印数:2001-5000 册

书号:ISBN 7-80137-691-9/E·468

定价:15.00 元

前 言



伴随着信息技术为核心的高新技术的发展,新的军事变革在全球范围内迅猛展开。这场军事变革无论在广度和深度上都超过了以往任何一次,必将引起军事战略、武器装备、作战理论、军队编制体制等方面极为深刻的变化。面对蓬勃兴起的世界新军事变革,军委江泽民主席提出了积极推进有中国特色的军事变革,紧紧抓住本世纪头 20 年的重要战略机遇期,实现我军机械化和信息化建设跨越式发展的战略任务。本书主要研究了信息战的产生、发展、样式、特征以及全面认识和应对等问题,旨在对信息战,特别是其样式和基本特征作全面、系统、深入的剖析和认识,并对信息战争条件下以劣胜优的新方略和克敌制胜的新途径作了探索。



导 论	(1)
第一章 信息战概述	(13)
第一节 信息战溯源	(13)
第二节 信息战的含义	(21)
第三节 信息战的模式和分类	(32)
第二章 情报战	(35)
第一节 技术、经济情报战	(35)
第二节 外交情报战	(39)
第三节 军事情报战	(40)
第三章 电子战	(46)
第一节 电子战概述	(46)
第二节 电子战的技术领域	(50)
第三节 电子战技术的发展趋势及重点	(60)
第四节 海湾战争和科索沃战争中的电子战	(69)
第四章 网络战	(78)
第一节 网络战概述	(78)
第二节 网络进攻	(88)
第三节 网络防护	(91)
第四节 网络战的对抗层次	(93)
第五节 科索沃战争中的网络战	(95)
第五章 心理战	(103)



第一节	心理战概述	(103)
第二节	心理战的基本途径	(116)
第三节	心理战的基本作用、手段和目标	(121)
第六章	精确战	(126)
第一节	精确战概述	(126)
第二节	精确战的主要环节	(128)
第三节	精确战的主要特征	(130)
第七章	智能战	(133)
第一节	精兵智战	(133)
第二节	谋略战	(136)
第三节	瘫痪战	(138)
第四节	指挥战	(140)
第五节	模拟战	(143)
第八章	信息战的特征	(146)
第一节	智能性	(146)
第二节	精确性	(152)
第三节	全时空性	(154)
第四节	全面性	(157)
第五节	协同性	(160)
第六节	体系性	(164)
第七节	应变性	(170)
第八节	斩首性	(173)
第九节	隐蔽性	(175)
第十节	低杀伤性	(178)
第十一节	速决性	(183)
第九章	迎接信息战的挑战	(186)
第一节	正确认识信息战	(186)
第二节	积极应对信息战	(203)



附录 世界各国军队信息化建设案例	(230)
一、美国陆军数字化部队建设	(230)
二、美军的“网络中心战”建设	(246)
三、最后一艘“尼米兹”——CVN-77	(249)
四、新型攻击型潜艇 C ³ I 系统体系结构	(252)
五、协同作战能力系统	(261)
六、“亚瑟王神剑”精确制导炮弹系统	(264)
七、美军“勒宁—增程”吊舱完成与 A-10 攻击机 的整合	(266)
八、美军无人驾驶地面车辆在阿富汗进行 实战试验	(267)
九、美军开发新型火力源定位系统	(268)
十、美国防部 2002 财年先期概念技术演示项目	(269)
十一、英军为“未来空中攻击系统” 开发 C ⁴ ISTAR 系统	(271)
十二、日本防卫厅 C ³ I 系统	(271)
十三、日本陆上自卫队数字化建设	(276)
十四、面向未来的俄罗斯武器装备发展计划	(278)
参考文献	(281)

导 论

人类社会一直在发生着变革,军事领域也不例外。人类历史上已经发生了多次军事变革。目前,以军事信息化为核心的新军事变革在各国如火如荼地展开,使信息战这一崭新的作战样式大踏步登上战争舞台。

一、以信息技术为核心的高新技术的迅猛发展,引发了一场崭新的军事变革,而这场军事变革的核心是军事信息化

1946年人类研制成功了第一台电子计算机,此后迅速发展起来的信息技术、新材料技术、新能源技术、生物技术、海洋技术、航天技术等6大技术,以信息技术为核心和根本动力,引发了崭新的军事变革。

这次军事变革也就是以美国为首的部分国家目前正在积极推进的新军事变革。美国战略专家判断,在20世纪末至21世纪初,即在2015年以前,不大可能出现能够与美国分庭抗礼的全球对手,但2015年以后,可能会遇到强大对手的挑战。美国要在这个过渡期内,率先完成军队数字化和战争信息化的转变。他们认为,这就犹如第二次世界大战前各主要国家的科学技术基本上处于同等水平,但是谁能率先把科学技术用于军事领域并完成军事变革,谁就能在战争中掌握主动权。美国新军事变革的主要内容就是完成这个转变,以保持21世纪在军事上的优势地位。

始于20世纪70年代的军事传感与通信变革是这次军事变革发生的标志。推动这次军事变革最重要的技术是各类传感与



通信技术,这也是新军事变革三大背景之一的技术背景。

随着计算机技术在军事传感与通信领域的大量运用,军事传感与通信向数字化、网络化、综合化、智能化方向跃升,并迅速向其他信息领域扩张并与之融合。由于计算机具有图像放大、数据处理与显示等功能,传感器材的灵敏度有了很大提高。到海湾战争时,人造卫星上的照相、雷达、红外等传感器材已能对目标进行普查和详查,对目标的探测不再受距离的限制。弹道导弹一离开发射井就会被发现,停在机场和港口的飞机和舰船也可看得一清二楚。机载监视雷达系统的作用距离已达到 300 千米;机载合成孔径雷达的分辨率可达 0.3 米;预警机的红外搜索、热成像精密跟踪装置可探测数百公里之外的导弹发射和机群;舷侧阵声纳的作用距离达数百海里。这就是军事传感变革带来的结果。军事传感变革的主要表现是:出现了计算机控制的探测器材,以及单个作战平台和武器系统的计算机化,武器的命中精度有了极大提高;单个作战平台的性能成倍地提升。据测算,装有新型传感器的作战平台,其探测距离相当于过去的 5 倍,探测范围和探测到的信息量是过去的 25 倍。目前,传感器材可搜集超视距信息,卫星可搜集全球信息。但是,如果这些信息只供给单个作战平台使用,目标识别和快速攻击问题就无法解决。解决这一问题,必须依赖于“数字化的实时通信”,确保各种兵力兵器和作战系统之间在目标探测、情报、跟踪、火控,指挥、攻击、毁伤评估等方面的信息畅通,从而实现力量的综合。

多少年来,军事通信都以传递命令和情报为根本使命,仅仅属于作战保障的一项内容。到 20 世纪 80 年代,以数字通信技术为牵引,光通信技术、程控交换技术和卫星通信技术在军事通信领域大量运用,从而引发了通信手段、通信时效、通信空域的巨大变革。军事通信率先完成了自身的技术变革,从而实现了技术数字化、功能综合化、手段多维化、管理自动化,并逐步向智



能化方向发展。至此,军事通信的保障能力发生了质变,其传递容量、时效、空域、手段与方式都已远远超出了指挥命令和情报信息对它的需求,产生了巨大的空余能量。这就使军事通信系统超越自身向其他作战领域延伸有了可能。因此,到20世纪80年代末期,军事专家们很快就想到将通信手段与武器平台结合,以期提高火器的精度和杀伤力。此时,军事通信开始游离自身的发展,将触角伸向武器装备,并通过“渗透”或“嵌入”的方式,实现了二者的有机结合。军事通信变革的主要成果是:数字技术广泛应用于军事领域,出现了可以处理大量数据信息的指挥、控制、通信、情报一体化系统,即C³I系统。C³I系统是为适应现代作战空间广阔、时间短促、破坏力大、攻防转换迅速等特点,而集指挥、控制、通信和情报于一身的指挥自动化系统,以充分利用各种侦察手段和情报来源,加快情报搜集、处理、传递速度,加强通信联络,减少指挥控制层次,促进情报、指挥和武器系统之间的密切联系,它能全面提高指挥机构的工作效率和作战部队的反应能力。

现代科技的发展日新月异,而其发展方向则是信息技术,信息技术已成为现代科技的主流、核心技术,并推动社会向信息化方向发展,产业信息化、经济信息化、社会信息化、军事信息化、信息网络化已成为不可逆转的潮流,使得人类社会大踏步地朝着信息社会迈进,与此同时,传统战争正在进入信息战争时代。信息时代的战争是高技术战争,而其高技术则集中地体现为侦察探测、精确制导、电子战、隐形和C³I系统五大技术,这五大技术的核心则是以微电子、光电子技术为基础的信息技术。信息战争时代信息本身已成为直接的、决定性的作战要素,“信息战”已成为信息时代的主要作战样式。在新军事变革中有几大内容:军事技术变革由军事工程变革向军事信息变革转化,武器装备由机械化装备开始向信息化装备过渡,军事组织体制正在向



便于信息快速流动的方向发展,机械化战争理论向信息化战争理论发展。军事变革的核心与支柱就是系统集成。以信息技术为核心的系统集成是这次新军事变革的技术基础。以信息技术为核心的系统集成使军事力量大幅跃升的事实,使军事家不再把军事变革的立足点放在无限扩大武器装备的杀伤破坏力上。因此,以美军为代表的西方国家军队将“信息战”作为未来战争中的重要作战样式,它是以美国为代表的西方国家军队目前大力推崇的一种作战样式。信息战是一种以打击对方军事信息系统和保护己方军事信息系统为目标,以攻击对方指挥人员决策过程和保证己方正确决策为重点,集作战保密、军事欺骗、心理战、电子战和直接摧毁为一体的作战样式,其根本目的是最大限度地摧毁对方的指挥系统和作战意志。

信息战理念的出现,既是科学技术发展的产物,也是人们在战争实践中的一种省悟。工业时代典型的战争形态是机械化战争。如第一次世界大战、第二次世界大战、朝鲜战争及越南战争等。机械化战争的显著特点,是使用大规模机械化部队集群。机械化战争由于受武器性能的限制,命中精度不高,要摧毁目标,就要同时破坏周围的设施,搞地毯式轰炸,军事上叫必要破坏和附带破坏,附带破坏非常大。第一次世界大战军民死亡 950 万人,伤 3000 多万人。第二次世界大战仅太平洋战场和欧洲战场就死亡 4000 万军民,伤 1.2 亿人。中国战场死亡 3500 万人。苏德几个坦克集团军在广阔战场上拼杀,造成的伤亡和破坏巨大。第二次世界大战以后的多次大规模机械化战争,死 3000 万人,伤近 1 亿人。在以火器为主的战场上,战争多是大面积破坏,战火所到之处生灵涂炭,从而使通过战争手段取得的胜利黯然失色。第二次世界大战后的几场大规模战争,标志着机械化战争的巅峰,同时也陷入了难以回避的困境:武器装备的物理性能达到极限,研发投入巨大,进展却极小;核武器的灾难



性后果,使其越来越难以在战争中发挥作用;大规模杀伤性武器造成对无辜人民的伤害和对环境造成污染。随着人类社会的进步,人们在战争中越来越计较生命的代价。因此,人们不能不在作战形式上另辟蹊径。正是由于战争在机械化、无限暴力化的道路上继续发展遇到越来越大的阻力和压力,人们开始寻求新的方式,即从更深层面上解决打击效率和作战效果问题,努力实现精确化、可控化和智能化,而这就是战争信息化。既要实现战争的既定目标,又要少付出甚至不付出代价,在这种情况下,信息战就成为一种越来越受青睐的选择。目前,许多国家军队都在努力开拓跳出机械化战争困境的变革之路,机械化战争让位于信息化战争的趋势不可逆转。从海湾战争、科索沃战争、阿富汗战争和伊拉克战争这种带有信息战萌芽的机械化战争中可以看出,信息战所造成的人员伤亡比大规模机械化战争的伤亡少得多。

二、军事信息化必然引起战争信息化,随着信息、信息系统、信息化武器装备和数字化士兵在战争中的地位日益提高,信息战终于异军突起,成为信息时代的崭新作战样式

充分利用以信息技术为核心的高新技术,来实现军事力量及其构成形式和运用方式的革命性变化,即军事信息化,是这场新军事变革的鲜明特点。所谓军事信息化就是在军事领域广泛采用先进的信息技术和装备,有效地开发和利用与国家安全利益相关的信息资源,从而极大地提高军事实力的过程。它包括发展和采用军事信息技术,建立国防信息基础设施,发展信息武器装备,创立与信息化相适应的军事理论和编制体制,建立健全适应信息战争时代的管理、教育、训练体系及方法。军事信息化必然引起战争信息化,必然导致信息、信息系统、信息化武器装备及数字化部队在未来战争中的地位日益提高。

(一)信息成为军事力量构成的关键要素



新军事变革的突出特点之一就是信息成为军事力量构成的关键要素。如果说古代的军事变革是为了增强和延伸人的体力,是以体能为基础的变革;近现代的军事变革是为了提高物质和能量的利用效力,是以物质和能量及其有机结合为基础的变革的话,那么这场新军事变革就是为了充分发挥信息的巨大效力,是以信息为基础的变革。

1. 信息能力成为制胜的基本条件。以信息技术为核心的现代高新技术的发展及其在军事领域的广泛应用,使以情报、侦察、监视系统,先进的 C^3I 系统,精确制导弹药为代表的高技术武器装备大量涌现,不仅对传统的军事力量使用方式产生了极大的冲击,而且为高效使用军事力量创造了条件。一是立体化的情报、侦察、监视系统使人们能精确地获取战场的信息,充分把握战斗进程,对战场情况作出正确的判断和决策,为高效使用军事力量提供了先决条件。二是大容量、高速度、多方式、高质量的现代军事通信系统,能实现战场信息和作战命令的精确、快速的传递,为军事力量的高效使用奠定了基础。三是先进的 C^3I 系统使指挥员能对部队实施精确的指挥协调,从而为军事力量的高效使用提供了有效途径。四是先进的定位系统和位置报告系统能为作战部队和武器系统提供精确的位置信息,从而为军事力量的高效使用提供了重要保证。五是以精确制导武器为核心的精确打击系统能对各种目标实施精确打击,从而为军事力量的高效使用提供了关键手段。

2. 信息已成为现代武器系统作战效能的“倍增器”。从某种意义上讲,信息左右着战斗力的释放。据美军统计,带自卫电子战设备的轰炸机,生存率可达 70% ~ 95%,反之则不达 25%;作战飞机带电子战设备出击时的生存率为 97%,反之不到 70%;水面舰艇不装电子战设备,被导弹击中的概率为加装电子设备的 20 倍。火炮、坦克、飞机、舰船以及各种制导武器,如果



没有先进的信息设备引导和控制,就无法发现远距离目标并实施准确攻击。特别是制导兵器能否发挥精度高、杀伤力大的作用,不仅取决于弹体和弹头的威力,更主要的是取决于信息系统的控制作用。

3. 信息优势决定作战主动权。现代战争的序幕将从电子侦察、反侦察的情报战开始,交战将首先在信息领域展开,夺得信息优势就等于取得了作战的主动权。海湾战争中,以美军为首的多国部队首先对伊军实施了强大的电子打击,基本瘫痪了伊军通信、指挥和防空雷达系统,一举夺取了战场主动权,致使伊军始终处于被动挨打的地位。可见,夺取制信息权是夺取现代战争主动权的核心。

目前信息能力已成为衡量军事能力的重要标准。当代历次局部战争的实践和世界各国军队建设的实际都充分说明,掌握信息,获得信息优势(即支配信息),不仅是取得战场优势的基本条件,而且是最终赢得战争胜利的重要保证。一个国家不管有多少军队,如果没有跟上战争信息化的发展趋势,不具备相当的信息技术,在战争中就要被动挨打。海湾战争中,伊拉克的兵力、火力均占优势,但伊军没有制信息权,战争只能以伊军的惨败而告终。与此同时,衡量军队军事能力强弱的标准也发生了根本的变化。信息技术的运用不仅已经成为军队战斗力新的增长点,而且成为最快的、最主要的增长点。信息时代的军队,各种要素在战斗力构成中的比例将发生重大变化。钢铁、炸药、石油等物质因素在军队战斗力构成中的作用相对下降,而硅片、网络、数字技术等信息因素在军队战斗力构成中的作用大幅上升。正如有的专家所指出的:“信息和知识改变了过去单纯以计算有多少装甲师、航空联队、航母战斗群来衡量军事能力的做法,现在还必须计算一些无形的力量,如计算机能力、通信容量和可靠性、实时侦察能力等。”因此,军队获得信息优势的信息能力(即



信息的获取、传输、处理、利用及对抗能力),已成为不断强化而且影响巨大的一种新的作战能力,是衡量一个国家和地区军事能力强弱的重要因素。

(二)军事信息系统成为军事活动的基础

军事信息系统即 C^3I 系统,是保证指挥员和指挥机关对部队人员和武器系统实施指挥与控制的人—机系统,它由情报、指挥、控制和通信四个子系统组成。情报系统采用各种侦察探测手段获取有关敌情和目标信息;指挥系统利用计算机进行情报信息处理,得出数据结果,作出分析、判断和决策,并下达命令;控制系统主要由各种自动化、智能化的引导、导航和制导装置组成,用以指导和控制兵力兵器的投向;通信系统完成情报信息和指挥控制信息的传送。军事信息系统分为战略和战术两种。战略军事信息系统担负着国家最高指挥当局对军队和战略武器进行指挥控制的任务,包括战略情报系统、战略指挥控制系统和战略通信系统。战略情报系统主要由一些大型探测和预警系统组成;战略指挥控制系统主要由高性能计算机、先进的显示设备以及多种手段的通信终端组成,能够把各种军用信息传递到各战区、战术指挥中心、军种指挥中心和政府各部门;战略通信系统一般由若干个通信网络组成,包括使用光缆、电缆、微波、卫星及短波电台等多种传输手段的通信网络。战术军事信息系统主要是保证在战役战术作战行动的全过程中,能不间断地指挥和控制参战的军事力量采取必要的军事行动,达成战役战术目的。其中战术情报系统能利用多种信息获取手段和信息处理技术,完成对一定范围内敌情的监视;战术指挥控制系统主要由加固的计算机系统和各种通信终端组成,指挥员可以在指挥所内通过指挥控制系统,依据综合情报,不断与各部门、各战斗单位共同分析研究,快速下达作战命令,指挥控制参战力量,查明作战效果,实施有效指挥。战术通信系统种类繁多,远离通信枢纽的



行动以及在复杂地域、水域、空域行动时,主要通过卫星通信联络,一般部队则以短波无线通信为主要手段。军事信息系统的核心作用就是保证所需大量情报信息的探测、收集、处理、传输和武器的控制,实现作战资源的最佳配置,提高指挥效能,实现跨层次直接指挥,提高武器作战能力,实现一体化精确作战,因此它成为军事活动的基础。美国防部在科索沃战争后的总结报告中指出:“‘联盟力量’行动中运用的指挥、控制、通信与计算机系统 in 效能和种类方面是前所未有的”。在科索沃战争中指挥通信“可以利用的频带宽度几乎是海湾战争的两倍”。其中一个重要的原因是,“欧洲的军用和民用通信设施是美国所有战区中最强大和最灵活的”。作战中,以美国为首的北约在主要依靠战区既设的自动化指挥系统的同时,也将更多的 C³I 系统投入了战区,并首次使用了“初期联合空战中心能力系统”、“综合数据传输系统”和“海上指挥控制系统”三个新的 C³I 指挥自动化系统,来实现从空中预警到盟军联合空军司令部、第 5 战术空军指挥中心、盟军联合海军司令部及各参战国空海军的指挥控制。在“联盟力量”行动中,北约盟军司令部“第一次把电视电话会议系统作为实施指挥与控制的主要手段使用”。美军在《科索沃战争》的总结报告中称,这种每天召开一次的电视电话会议,“跨越了战略、战役和战术级指挥层次,大大压缩了通常的指挥控制过程”。

(三)信息化武器装备成为军队的核心武器装备

信息化武器装备,是指信息技术含量高,信息技术对军事装备性能的提高及对其使用、操纵、指挥起主导作用,具有信息探测、传输、处理、控制、制导、对抗等功能的作战装备和保障装备。主要有信息化弹药,信息化作战平台,军用智能机器人系统,单兵数字化装备,以及 C³I 系统。武器装备信息化,是指利用信息技术和计算机技术,使预警探测、情报侦察、精确制导、火力打



击、指挥控制、通信联络、战场管理等领域的信息采集、融合、处理、传输、显示实现联网化、自动化和实时化。信息时代社会生产工具的典型特征是信息和智能,信息时代的战争工具必然要反映这一时代的根本特征。武器装备现代化的核心技术是军事信息技术。信息时代的武器装备是全新概念的武器装备,即信息武器装备,其典型特征是信息与智能。因此,信息时代的战争工具从本质上说是信息和智能战争工具。以信息为基础、以智能为特征的信息武器装备系统分为软杀伤型和硬杀伤型。软杀伤型信息武器又可分为以计算机病毒为代表的计算机网络攻击型和以电子战武器为代表的电子攻击型。硬杀伤型信息武器主要是指精确制导武器及其信息系统。精确制导武器系统主要由制导系统和弹体组成,它是以信息和信息技术为支撑和核心的硬杀伤型武器。这种基于芯片和软件的武器系统从精确探测到精确控制,直到精确打击和精确评估,无不是以信息为基础并在信息及信息系统的控制之下运作的。从 20 世纪 60 年代开始,历经 30 多年的发展,目前精确制导武器系统已成为主要的武器系统。

(四)数字化士兵成为战争胜负的决定性力量

随着信息技术变革和军事信息化的深入,一场以信息技术武装部队,使士兵和信息及武器组合成为一个综合信息系统即数字化士兵系统的变革,正在发达国家紧张地进行。数字化士兵系统大体上由五个部分组成:电脑与无线电台分系统、综合头戴分系统、武器及接口分系统、人体保障分系统和电源分系统。士兵数字化系统一旦投入使用,战斗班、组甚至单兵可在各种地形传送话音、数据和可见光图像或红外图像;热敏武器瞄准具可使士兵在夜间探测和识别目标;士兵数字化系统可以为炮兵和执行作战任务的飞机提供目标的数字化信息等。作为网络系统的一个终端,士兵数字化系统是最基本的作战单元;作为网络系